

3. Vertebral body and posterior element morphology: the normal spine in middle life / P. V. Scoles [et al.] // Spine (Phila Pa 1976). – 1988. – Vol. 13. – P. 1082–1086.
4. Hou, S. Pedicle morphology of the lower thoracic and lumbar spine in a Chinese population / S. Hou, R. Hu, Y. Shi // Spine (Phila Pa 1976). – 1993. – Vol. 18. – P. 1850–1855.
5. Kim, N. H. Morphometric study of the pedicles of thoracic and lumbar vertebrae in Koreans / N. H. Kim, H. M. Lee, I. H. Chung // Spine (Phila Pa 1976). – 1994. – Vol. 19. – P. 1390–1394.
6. Mc. Cormack, B. M. Anatomy of the thoracic pedicle / B. M. Mc. Cormack, E. C. Benzell, M. S. Adams // Neurosurgery. – 1995. – Vol. 37. – P. 303–308.

УДК 599.323.4:616.993.1]:577.125

**Особенности морфофункционального состояния  
липидсинтезирующих и липиднакапливающих структур  
общего покрова крыс при токсоплазмозе**

**Соболевская И.С., Пашинская Е.С., Мяделец О.Д., Пашинская А.К.**

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский  
университет», г. Витебск, Беларусь*

Одним из существенных факторов, вызывающих нарушение гомеостатических констант, а так же широкого спектра физиологических и биохимических расстройств в организме в целом и в общем покрове в частности, является токсоплазмоз. В настоящее время установлено, что токсоплазмоз – оппортунистическое заболевание, причиной которого является паразитирование токсоплазм, распространено повсеместно. Оно характеризуется широкой вариабельностью клинической картины и полиморфностью проявлений. В результате паразитарной нагрузки происходит срыв регуляторных систем организма, который заключается в развитии метаболических нарушений и тканевых повреждений. Многочисленные экспериментальные и клинические исследования показали, что одним из основных звеньев в развитии таких дезадаптационных нарушений являются изменения липидного обмена.

Данные об изменениях в структурах кожи, которые синтезируют, содержат, а также используют в осуществлении своих функций жиры во время воздействия токсоплазм, имеют большое значение для понимания их места и роли в разворачивании механизмов нарушения нормального структурно-функционального состояния кожи, возникновения и обострения дерматозов.

На сегодняшний день изучение нарушений липидного обмена при различных экстремальных состояниях ограничиваются изучением уровня отдельных фракций липидов и липопротеинов в сыворотке крови. В то же время, липидные нарушения при воздействии различных биотических факторов имеют более сложный и комплексный характер. Поэтому для их обоснования необходимо определять морфофункциональные из-

менения в тканях и органах, которые синтезируют, накапливают и секретируют липиды.

Цель исследования - установить особенности морфофункциональных изменений липидсинтезирующих и липиднакапливающих структур общего покрова крыс при экспериментальном токсоплазмозе.

**Материалы и методы.** В экспериментах были использованы 20 белых беспородных крыс-самцов с массой тела 170-220 г. Все животные содержались в стандартных условиях вивария УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет». Все манипуляции с животными проводились в соответствии с требованиями «Европейская Конвенция о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов или в иных научных целях (Страсбург, 18.03.1986, ETS № 123)» и «Правила лабораторной практики РБ».

Подопытные животные в соответствии со схемой эксперимента разделены на несколько групп.

Контрольная группа (n=10) - животные, находящиеся в стандартных условиях вивария.

Группа с экспериментальным токсоплазмозом (n=10). Крыс перорально заражали культурой токсоплазм в дозе 25 тахизоитов на 1 г массы тела животного. Забор материала осуществляли на 14-е сут после инвазии. Животных выводили из эксперимента путем декапитации.

Для гистологического исследования забирали кусочки кожи (межлопаточная область спины) величиной 2x2 см. Изготавливали гистологические срезы на замораживающем микротоме «Leica» при  $-26^{\circ}\text{C}$ . Гистологические препараты для гистохимического выявления липидов использовали специальный краситель жировой красный О в изопропанол с последующей докраской гематоксилином. Срезы заключали в гумми-сироп Апати. Оценку морфологических признаков проводили на светоптическом уровне при увеличении x100, x200, x400, x630 и x1000. Абсолютные измерения осуществляли при помощи светового микроскопа Leica DM 2000 (Leica-microsystems, Германия) с видеопроекционной системой с использованием прикладной морфометрической программы Leica «LAS V3.6».

При морфологическом и морфометрическом исследовании сальных желез определяли следующие показатели, характеризующие их структурно-функциональное состояние:

1. Количество сальных желез в 10 полях зрения микроскопа. В каждом препарате изучали 10 полей зрения при увеличении ок.10 об.20. и выводили средний показатель на одно поле зрения.

2. Глубина залегания сальных желез в дерме (мкм). Производили 25 промеров глубины залегания желез по каждому гистологическому препарату.

3. Ширина концевых (секреторных) отделов сальных желез (мкм). Для определения ширины концевых отделов сальных желез производили 25 ее измерений по каждому гистологическому препарату.

При морфологическом и морфометрическом исследовании гиподермы определяли диаметр адипоцитов гиподермы и дермы (мкм), путём измерения диаметров 25 клеток по каждому гистологическому препарату.

При морфологическом и морфометрическом исследовании эпидермиса определяли показатель, характеризующий его функциональное состояние: интенсивность окраски слоев эпидермиса жировым красным О. Его выявляли визуально и выражали в условных единицах (полуколичественный метод) по общепринятой пятибалльной системе (0 – отсутствие окраски, 1- слабая, 2 – умеренная, 3 – высокая, 4 – очень высокая).

**Результаты.** В результате исследований установлено, что на 14-е сут эксперимента количество поверхностных липидов кожи снижалось в 2,4 раза ( $p=0,0003$ ) по сравнению с контрольной группой.

Отмечалось также уменьшение количества липидов поверхностных и глубоких зон рогового слоя эпидермиса в 1,8 раза ( $p=0,0002$ ) и 1,5 раза ( $p=0,0024$ ), соответственно, по сравнению с контрольными значениями.

Проведенный анализ данных количества липидов зернистого слоя эпидермиса кожи крыс, зараженных токсоплазмой, показал их полное исчезновение. Аналогичная картина наблюдалась и в шиповатом слое эпидермиса.

Следует отметить, что в базальном слое контрольной группы и группе животных с токсоплазмозом липиды отсутствовали. Содержание липидов во всех слоях эпидермиса при токсоплазмозе уменьшалась во всех исследуемых зонах.

Хорошо прокрашивались жировыми красителями сальные железы в дерме животных обоих полов. Они были выявлены во всех исследованных регионах кожного покрова крысы.

При изучении глубины залегания сальных желез в дерме кожи удалось выявить следующие закономерности. У интактных животных среднее значение глубины залегания сальных желез составляло 460,94 (95% ДИ: 445,71–471,78) мкм. Однако у крыс, подвергавшихся заражению токсоплазмой, этот показатель снизился в 1,3 раза ( $p=0,002$ ). Изменение глубины залегания сальных желез при токсоплазмозе можно объяснить уменьшением количества слоёв рогового слоя, изменением толщины сетчатого слоя дермы за счёт количества и объёма волокнистого соединительнотканного компонента, а также степенью гидратации кожи.

Аналогичная картина наблюдалась при оценке ширины концевых отделов сальных желез (альвеол). Так, у контрольной группы этот пока-

затель составлял 57,68 (95% ДИ: 56,33–59,56) мкм. При токсоплазмозе этот показатель значительно отличался от данных нормы. На 14-е сут инвазии ширина концевых отделов желез снизилась в 1,3 раза ( $p=0,0001$ ).

Особое место среди липидсодержащих структур в коже крысы занимает подкожная основа (гиподерма). У животных всех групп она состояла из лентовидной формы скоплений адипоцитов, разделенных прослойками рыхлой соединительной ткани.

Измерение диаметра адипоцитов дермы и гиподермы показало, что у животных, зараженных токсоплазмой, происходит уменьшение диаметра адипоцитов как дермы, так и гиподермы (соответственно в 1,21 и 1,37 раза относительно контрольной группы,  $p<0,01$ ).

**Заключение.** При паразитарном заболевании у крыс наблюдается тенденция к уменьшению содержания поверхностных липидов кожи и липидов всех слоев эпидермиса. Изучение морфометрических показателей сальных желез показало достоверное уменьшение глубины залегания сальных желез в дерме, а также постепенное снижение по сравнению с контрольной группой диаметра их концевых отделов. При токсоплазмозе происходило также снижение диаметра адипоцитов дермы и гиподермы.

Таким образом, токсоплазмоз оказывает значимое воздействие на морфофункциональное состояние и морфометрические показатели структур кожи, которые принимают участие в синтезе липидов. Это, в свою очередь, может служить причиной изменения липидного гомеостаза в общем покрове и нарушения его физических и косметических свойств.

УДК 611.814.1:616.718.5-089

**Некоторые показатели морфометрии гипоталамуса при нанесении дефекта большеберцовых костей и имплантации в него керамического гидроксипатита**

**Соловьева И.В., Лузин В.И.**

*ГУ «Луганский государственный университет имени Святого Луки», г. Луганск*

Реакция организма на травму или перелом костей является достаточно сложной и преимущественно опосредуется через симпатический отдел нервной системы и гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую ось, которые, в свою очередь, модулируют эндокринные, метаболические и иммунологические изменения [2, 3]. Общий метаболический эффект гормональных изменений - это усиление катаболизма, который мобилизует субстраты для обеспечения оптимального течения процессов репаративной регенерации [5]. Этот каскад изменений потенциально может быть либо физиологическим путем защиты и восстановления целостности поврежденной ткани, либо патологическим путем индукции дезадап-